

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-128207

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int. Cl.

H04Q 7/22

H04Q 7/24

H04Q 7/26

H04Q 7/30

H04B 7/26

(21)Application number : 11-301606

(71)Applicant : NTT DOCOMO INC

(22)Date of filing : 22.10.1999

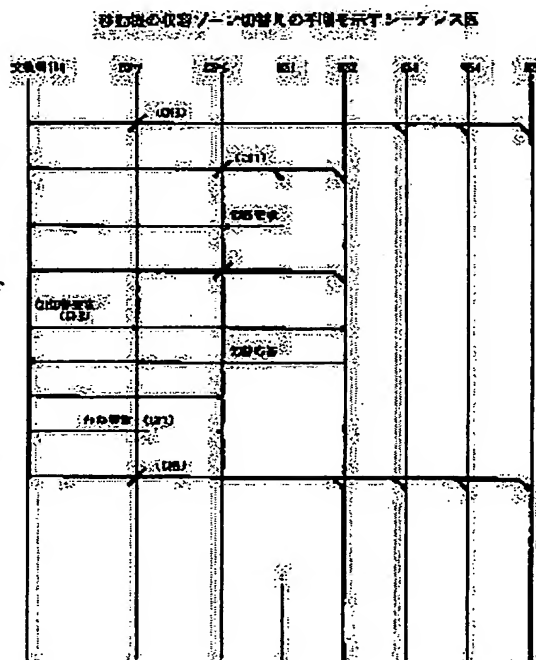
(72)Inventor : ATSUMI YUKIO  
TAKAHASHI OSAMU  
NAKANO HIROTAKE

## (54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile communication system that can be used for an information distribution service.

SOLUTION: The mobile communication system where a base station distributes information to a mobile set in zones, is provided with a management means that manages a wireless channel used for information distribution and a mobile set that receives the distributed information. When a contained state of the mobile set receiving distributed information is changed. The management means decides whether or not the contained state of the mobile set receiving the distributed information in a zone or an adjacent zone is revised, decides whether or not the mobile set contained in the zone the contained state of the mobile set of which is decided to be revised is to be changed to another zone and selects a wireless channel for the distribution of information from a base station in a zone after the revision for the mobile set that is decided to be contained to the other zone.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3618065
[Date of registration]	19.11.2004
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2001-128207

(P 2001-128207 A)

(43) 公開日 平成13年5月11日 (2001. 5. 11)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 Q	7/22	H 0 4 B	7/26 1 0 1 5K067
	7/24	H 0 4 Q	7/04 A
	7/26	H 0 4 B	7/26 1 0 8 Z
	7/30		
H 0 4 B	7/26 1 0 1		
審査請求 未請求 請求項の数 3		O L	(全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-301606

(22) 出願日 平成11年10月22日 (1999. 10. 22)

(71) 出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72) 発明者 渥美 幸雄

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 高橋 修

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

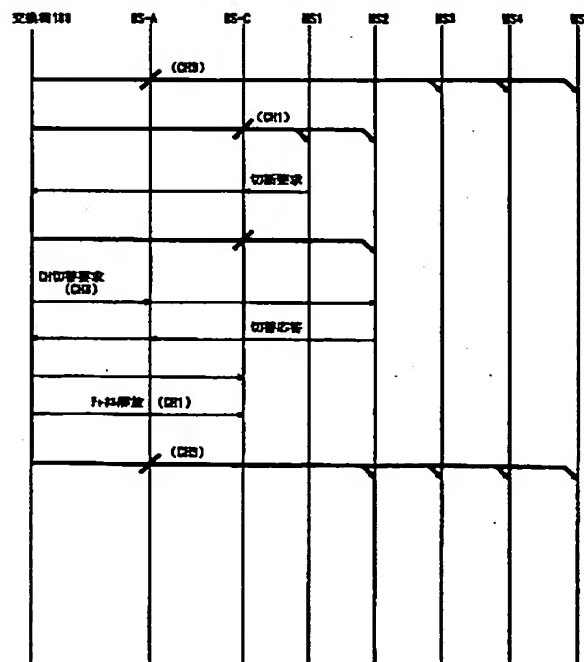
(54) 【発明の名称】 移動通信システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 情報配信サービスのために利用できる移動通信システムを提供する。

【解決手段】 複数のゾーンにおいて基地局から移動機に対して情報を配信するようにした移動通信システムにおいて、情報配信に使用される無線チャネルとその情報配信を受ける移動機とを管理する管理手段を有し、情報配信を受ける移動機の収容状態が変化したときに、当該ゾーンまたは隣接するゾーンにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきか否かを管理手段にて判定し、その移動機の収容状態を変更すべきと判定されたゾーンに収容される移動機を他のゾーンに収容替えできるか否かを判定し、その他のゾーンに収容替えできると判定された移動機に対して変更後のゾーンの基地局から情報配信を行うべく無線チャネルを切替える移動通信システムにて達成される。

移動機の収容ゾーン切替えの手順を示すシーケンス図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数のゾーンのそれぞれにおいて基地局から移動機に対して情報を配信するようにした移動通信システムにおいて、

各ゾーンにおいて情報配信に使用される無線チャネルとその情報配信を受ける移動機とを管理する管理手段と、  
いずれかのゾーンにおいて情報配信を受ける移動機の収容状態が変化したときに、当該ゾーンまたはそれに隣接するゾーンにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきか否かを上記管理手段にて管理される情報に基づいて判定するゾーン切替要否判定手段と、  
該ゾーン切替要否判定手段にて移動機の収容状態を変更すべきと判定されたゾーンに収容される移動機を他のゾーンに収容替えできるか否かを判定するゾーン切替可否判定手段と、

該ゾーン切替可否判定手段にて他のゾーンに収容替えできると判定された移動機に対して変更後のゾーンの基地局から情報配信を行うべく上記管理手段にて管理される情報に基づいて無線チャネルを切替える無線チャネル切替制御手段とを備えた移動通信システム。

【請求項 2】請求項 1 記載の移動通信システムにおいて、

上記ゾーン切替可否判定手段は、各移動機について収容可能なゾーンを管理する移動機管理手段を有し、該移動機管理手段にて管理される情報に基づいて移動機を他のゾーンに収容替えできるか否かを判定するようにした移動通信システム。

【請求項 3】請求項 1 または 2 記載の移動通信システムにおいて、

上記管理手段は、各ゾーンにおける情報配信に使用する無線チャネルとその情報配信を受ける移動機との関係を示すテーブルを有する移動通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機、PHS 端末などの移動機を用いた移動通信システムに係り、詳しくは、複数のゾーンにおいてマルチキャストサービス（プッシュ型の情報配信サービス）を移動機に対して提供するようにした移動通信システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、セルラー方式の移動通信システムにおいて、例えば、ニュース、天気予報、交通情報などの情報を移動機に配信するプッシュ型の情報配信サービス、所謂、マルチキャストサービスが提案されている。このようなマルチキャストサービスを提供する移動通信システムでは、各ゾーンにおいて、所定のチャネルを用いて移動機から所望のマルチキャストサービスに対応した番組チャネル（MC #）の要求が基地局に送信されると、その要求を受信した基地局が要求に係る番組チャネル（MC #）の情報を配信するための無線チャネルを移

動機に通知する。そして、移動機は、通知された無線チャネルにて要求に係る番組チャネル（MC #）の情報（例えば、ニュース、天気予報など）の配信を受ける。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】各ゾーンにおいて、基地局から移動機への情報配信に用いることのできる無線チャネルの数は有限である。そのため、従来の移動通信システムでは、あるゾーン内で新たな移動機から情報配信の要求があった場合、情報の配信を受けながら移動機が隣接ゾーンから当該ゾーンに進入してきた場合など、そのゾーンに空き無線チャネルがなければ、情報配信のサービスを受けることができず、また、その情報配信のサービスが中断されてしまう。

【0004】従って、情報配信サービス（マルチキャストサービス）における通信トラフィックが高いゾーンでは、そのサービスの質の低下を招いてしまう。そこで、本発明の課題は、各ゾーンにおいて移動機に対する情報配信サービスのために用いられる無線チャネルを有効に利用できるようにした移動通信システムを提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、請求項 1 に記載されるように、複数のゾーンのそれぞれにおいて基地局から移動機に対して情報を配信するようにした移動通信システムにおいて、各ゾーンにおいて情報配信に使用される無線チャネルとその情報配信を受ける移動機とを管理する管理手段と、いずれかのゾーンにおいて情報配信を受ける移動機の収容状態が変化したときに、当該ゾーンまたはそれに隣接するゾーンにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきか否かを上記管理手段にて管理される情報に基づいて判定するゾーン切替要否判定手段と、該ゾーン切替要否判定手段にて移動機の収容状態を変更すべきと判定されたゾーンに収容される移動機を他のゾーンに収容替えできるか否かを判定するゾーン切替可否判定手段と、該ゾーン切替可否判定手段にて他のゾーンに収容替えできると判定された移動機に対して変更後のゾーンの基地局から情報配信を行うべく上記管理手段にて管理される情報に基づいて無線チャネルを切替える無線チャネル切替制御手段とを備えるように構成することができる。

【0006】このような移動通信システムでは、各ゾーンにおいて情報配信に使用される無線チャネルとその情報配信を受ける移動機とが管理される。これにより、各ゾーンにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を知ることができる。いずれかのゾーンにおいて情報配信を受ける移動機の収容状態が変化したときに、上記管理される情報に基づいて、情報配信を受ける移動機の収容状態が変化したゾーンまたはそれに隣接するゾーンにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を知ることができ、そして、その収容状態は変更すべきものであるか否

かが判定される。この判定基準は、各ゾーンにおける無線チャンネルを情報配信にできるだけ有効に利用できるようにするという観点から予め決められる。

【0007】上記情報配信を受ける移動機の収容状態が変化したとは、情報配信を受ける移動機が増加（情報配信のための新規呼の発生）または減少（情報配信のための呼の消滅）を意味する。上記のようにして、当該ゾーンまたはそれに隣接するゾーンにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきであると判定された場合、更に、その判定されたゾーンの移動機を他のゾーンに収容替えできるか否かが更に判定される。

【0008】この判定は、少なくとも、その判定されたゾーンの移動機が他のゾーンにおいても基地局と通信可能であるか否か、及び、当該他のゾーンにおいても変更前のゾーンにおいて当該移動機が受けていた情報の配信が行われているか否かによってなされる。収容ゾーンの収容替えが可能であると判定された移動機に対して変更後の他のゾーンにおける基地局から情報配信が行われるように、無線チャンネルが切替えられる。

【0009】移動機の収容状態を変更すべきであると判定されたゾーンの移動機を他のゾーンに収容換えできるか否かの判定を効率よく行えるという観点から、本発明は、請求項2に記載されるように、上記移動通信システムにおいて、上記ゾーン切替可否判定手段は、各移動機について収容可能なゾーンを管理する移動機管理手段を有し、該移動機管理手段にて管理される情報に基づいて移動機を他のゾーンに収容替えできるか否かを判定するように構成することができる。

【0010】このような移動通信システムでは、各移動機について収容可能なゾーンが管理されるので、その管理情報に基づいて収容ゾーンを変更できる移動機が存在が効率よく判定できるようになる。また、情報配信に用いられる無線チャンネル及び情報配信を受ける移動機を容易に管理できるという観点から、本発明は、請求項3に記載されるように、上記移動通信システムにおいて、上記管理手段は、各ゾーンにおける情報配信に使用する無線チャンネルとその情報配信を受ける移動機との関係を示すテーブルを有するように構成される。

【0011】このような移動通信システムでは、上記テーブルを参照することにより、各ゾーンにおいて情報配信に使用される無線チャンネルとその情報配信を受ける移動機との関係を知ることができる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。本発明の実施の一形態に係る移動通信システムは、例えば、図1に示すように構成される。図1において、各基地局BS-A、…は、交換機100に接続され、この交換機100は、配信すべきコンテンツ（情報）を管理する番組サーバ200に接続されている。各基地局BS-A、…と通信可能な領域が各ゾ

ーンA、…となる。

【0013】各ゾーンにおいて、移動機MSから所望の番組チャンネル（MC#）への接続要求を所定の無線チャンネルを用いて基地局BSが受信すると、その接続要求が基地局BSから交換機100に転送される。交換機100は、要求に係る番組チャンネル（MC#）の情報を番組サーバ200から取り出し、その情報の配信に用いられる無線チャンネル（CH#）を移動機MSに通知する。そして、この通知を受けた移動機MSがその無線チャンネル（CH#）を用いて要求に係る番組チャンネル（MC#）の情報の配信を受ける。

【0014】交換機100は、各移動機の現在の収容ゾーンと変更可能なゾーンとを示す移動機管理テーブル（図3参照）と、各番組チャンネル（MC#）毎に、各ゾーンにおいて使用される無線チャンネル（CH#）とその無線チャンネルにて情報配信を受けている移動機との関係を示すMC登録テーブル（図4参照）を有している。このような移動通信システムにおいて、各ゾーンA、B及びCにおいて配信される番組とその番組の配信をうける移動機が、例えば、図2に示すような状態となる場合を例に、以下、説明を行う。

【0015】図2において、ゾーンAでは、チャンネル1（MC1）の番組（情報）が無線チャンネルCH3にて配信され（1A3）、チャンネル2（MC2）の番組が無線チャンネル4を用いて配信されている（2A4）。そして、移動機MS3、MS4及びMS5が、無線チャンネルCH3にて配信されるチャンネル1（MC1）の番組を受信している。

【0016】ゾーンBでは、チャンネル3（MC3）の番組が無線チャンネルCH5を用いて配信されている（3B5）。また、ゾーンCでは、チャンネル1（MC1）の番組が無線チャンネルCH1にて配信され（1C1）、チャンネル4（MC4）の番組が無線チャンネルCH2にて配信される（4C2）。そして、移動機MS1及びMS2が、無線チャンネルCH1にてチャンネル1（MC1）の番組を受信している。

【0017】上記のような状態では、例えば、チャンネル1（MC1）の配信番組について、各ゾーンA、B、Cにおいて使用される無線チャンネルとその番組の配信を受ける移動機との関係が、図4に示すようにMC登録テーブルに記述される。即ち、ゾーンAの無線チャンネルCH3を用いてチャンネル1（MC1）の番組が、移動機MS3、MS4及びMS5に配信され、ゾーンCの無線チャンネルCH1を用いてチャンネル1（MC1）の番組が移動機MS1及びMS2に配信され、及び、ゾーンBではチャンネル1（MC）の番組が配信されていない状態が当該MC登録テーブルにて管理されている。

【0018】なお、図示しないが、他のチャンネル（チャンネル2、チャンネル3、チャンネル4）の番組についても、上記と同様に、各ゾーンにおいて番組配信に使用される

無線チャンネル(CH#)とその番組配信を受ける移動機との関係がMC登録テーブルにて管理されている。また、交換機100からの指令に基づいて各基地局BSは、所定のタイミングで各移動機MSに対して測定指令を送っている。各移動機MSは、その測定指令を受信すると、各基地局BSからの下り信号の受信レベルを測定し、その測定結果を基地局BSに返送する。そして、各基地局BSは、その測定結果を交換機100に送信する。交換機100は、各基地局BSからの各移動機MSでの測定結果に基づいて、各移動機MSの収容ゾーン及び代替収容ゾーンを移動機管理テーブル(図3参照)に登録する。最も受信レベルの高いゾーンを収容ゾーンとし、更に、その受信レベルの高い順に代替収容ゾーンが決められる。

【0019】図2に示す例では、移動機MS2はゾーンAとゾーンCの境界部分に位置するので、移動機MS2での下り信号の受信レベルが最も高くなるゾーンCが移動機2の収容ゾーンとして登録され、次に受信レベルが高くなるゾーンAがその代替収容ゾーン1として登録される。また、移動機MS5はゾーンAとゾーンBの境界部分に位置するので、移動機MS5での下り信号の受信レベルが最も高くなるゾーンAが移動機MS5の収容ゾーンとして登録され、次に受信レベルが高くなるゾーンBがその代替ゾーン1として登録される。移動機MS1は、ゾーンC以外のゾーンの基地局BSからの下り信号の受信レベルは所定値以下となるので、ゾーンCが収容ゾーンとして登録され、その代替ゾーンの登録はない。移動機MS3及び移動機MS4は、ゾーンA以外のゾーンの基地局BSからの下り信号の受信レベルは所定値以下となるので、ゾーンAが収容ゾーンとして登録され、その代替ゾーンの登録はない。

【0020】次に、上記の状況において、ゾーンCにおいて無線チャンネルCH1を使用してチャンネル1(MC1)の情報配信を受けていた移動機MS1が基地局BS-Aとの間の呼を切断する場合を例に、その動作を図5に示すシーケンス図及び図6に示すフローチャートに基づいて説明する。図5において、前述したように、交換機100からの指令に基づいて基地局BS-A(ゾーンA)から無線チャンネルCH3を用いて移動機MS3、MS4、MS5にチャンネル1(MC1)の番組が配信されている。また、交換機100からの指令に基づいて基地局BS-C(ゾーンC)から無線チャンネルCH1を用いて移動機MS1及びMS2にチャンネル(MC1)の番組が配信されている。

【0021】この状態で、ゾーンCにおいて情報配信を受ける移動機MS1から切断要求が送信されると、その切断要求が基地局BS-Cを介して交換機100に送信される。この移動機MS1からの切断要求を受信した交換機100は、図6に示す手順に従って処理を実行する。図6において、図4に示す状態となるMC登録テ

ブルのゾーンCの項から切断要求を行った移動機MS1のエントリが削除される(S1)。このように、ゾーンCにおいて情報配信を受ける移動機の収容状態が変化する(収容される移動機の数が増加する)と、このゾーンCにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきか否かが判定される(S2)。

【0022】この判定は、例えば、情報配信を受ける移動機が減ったゾーンCに残って同一番組チャンネル(MC#)の情報配信を受ける移動機が所定台数以下(例えば、1台以下)であるか否かによってなされる。即ち、1つの番組チャンネル(MC#)の情報のある無線チャンネルを使用して受信する移動機の台数が少ない場合には、その無線チャンネルが有効に使用されていないとして、その無線チャンネルを使用する移動機の収容ゾーンを切替える必要があると判定される。

【0023】この例の場合、上記ゾーンCの移動機MS1が切断要求を送信することによって、MC登録テーブル(図4参照)のゾーンCの項から移動機MS1のエントリが削除される結果、当該ゾーンCの項には移動機MS2のみが残る。交換機100は、このMC登録テーブルの内容に基づいて、ゾーンCにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきであると判定する。即ち、ゾーンCに残ったチャンネル1(MC#)の番組を無線チャンネルCH1で受信する移動機MS2を他のゾーンに収容替えすべきであると判定される(S2でYES)。

【0024】このように、ゾーンCにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきであると判定されると、更に、移動機登録テーブル(図3参照)及びMC登録テーブル(図4参照)の内容を参照して、そのゾーンCにてチャンネル1(MC1)の番組を無線チャンネルCH1にて受信している移動機MS2を他のゾーンに収容替えできるか否かが判定される(S3)。この場合、移動機MS2はゾーンAが代替収容ゾーンとして定められており、また、そのゾーンAでは移動機MS2が今まで受信していたチャンネル1(MC1)の番組の配信が無線チャンネルCH3を用いて行われているので、移動機MS2の収容ゾーンをゾーンCからゾーンAに変更することができると判定される。

【0025】また、ゾーンAにおいてチャンネル1(MC1)の番組配信は、無線チャンネルCH3を用いて3台の移動機MS3、MS4及びMS5に対して行われており、ゾーンCにおいてチャンネル1(MC1)の番組配信は、無線チャンネルCH1を用いて単一の移動機MS2に対して行われている。このことは、チャンネル1(MC1)の番組配信のために、ゾーンAの方がゾーンCより無線チャンネルを有効に利用している状態となっていることを表す。従って、チャンネル1(MC1)の番組配信を受ける移動機MS2をゾーンCからゾーンAに収容替えることにより、更に、無線チャンネルの有効利用が図ら

れる。

【0026】上記のようにして移動機2をゾーンCからゾーンAに収容替えできると判定されると（S3においてYES）、MC登録テーブルが図7に示すように、ゾーンCの項から移動機MS2のエントリが削除されると共に、ゾーンAの項に移動機MS2のエントリが追加される（S4）。そして、交換機100は、図5に示すように、ゾーンAの基地局BS-Aを介して移動機MS2に対して無線チャンネルCH3への切替要求を送信する。そして、ゾーンAの基地局BS-Aからの無線チャンネルCH3への切替要求を受信した移動機2は、その切替応答を基地局BS-Aに返送し、更に、その切替応答が基地局BS-Aから交換機100に転送される。その後、交換機100は、ゾーンCの基地局BS-Cに対して無線チャンネルCH1の解放を指示し、その指示に従って、基地局BS-Cは、無線チャンネルCH1を解放する（S4）。

【0027】その結果、図9に示すように、ゾーンCでは、チャンネル1（MC1）の番組配信が行われなくなる一方、ゾーンAでは、チャンネル1（MC1）の番組配信が無線チャンネルCH3を用いて4台の移動機MS2、MS3、MS4及びMS5に対して行われる。このように移動機MS2の収容ゾーンの変更が行われることにより、ゾーンCの無線チャンネルCH1が他の番組のために利用できる状態になると共に、ゾーンAにおいては無線チャンネルCH3がより多くの移動機に対する情報配信のために利用されることとなる。

【0028】なお、上記のようにして移動機MS2のゾーンCからゾーンAへの収容替えがなされた後に、移動機管理テーブルは、図8に示すように、移動機2の収容ゾーンがゾーンAに変更されると共に、その代替ゾーンがゾーンCに変更される。また、なお、図6に示す手順に従って処理を実行する交換機100は、あるゾーンにおいて情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきであると判定しても（S2においてYES）、そのゾーンに収容される移動機を他のゾーンに収容替えできないと判定された場合には（S3においてNO）、移動機の収容ゾーンの切り替えを行うことなく、各ゾーンにおいて各移動機に対してなされる情報配信の状態を維持する。

【0029】次に、図1に示すような移動通信システムにおいて、各ゾーンA、B及びCにおいて配信される番組とその番組の配信を受ける移動機が、例えば、図10に示すような状態となる場合の例について説明する。図10において、ゾーンAでは、チャンネル1（MC1）の番組（情報）が無線チャンネルCH3にて配信され（1A3）、チャンネル2（MC2）の番組が無線チャンネルMC4を用いて配信されている（2A4）。そして、移動機MS2が無線チャンネルCH3にて配信されるチャンネル1（MC1）の番組を受信し、移動機MS3及びMS4が

無線チャンネルCH4を用いてチャンネル2（MC2）の番組を受信している。

【0030】ゾーンBでは、チャンネル3（MC3）の番組が無線チャンネルCH5を用いて配信されている（3B5）。また、ゾーンCでは、チャンネル4（MC4）の番組が無線チャンネルCH2を用いて配信され、移動機MS1がその番組（MC4）を受信している。上記のような各ゾーンにおいて情報配信に使用される無線チャンネルとその配信を受ける移動機との関係が図4に示す例と同様にMC登録テーブルに記述され（図示略）、また、各移動機の収容ゾーン及び代替ゾーンが図3に示す例と同様に移動機管理テーブルに記述されている（図示略）。

【0031】このような状態において、ゾーンCにおいて移動機MS5から新たにチャンネル1の番組の配信要求がなされた場合を例に、その動作を図11に示すシーケンス図及び図12に示すフローチャートに基づいて説明する。図11において、前述したように、交換機100からの指令に基づいて基地局BS-C（ゾーンC）から無線チャンネルCH2を用いて移動機MS1にチャンネル4（MC4）の番組が配信されている。また、交換機100からの指令に基づいて基地局BS-A（ゾーンA）から無線チャンネルCH3を用いて移動機MS2にチャンネル1（MC1）の番組が配信されると共に、無線チャンネルCH4を用いて移動機MS3及びMS4にチャンネル2（MC2）の番組が配信されている。

【0032】この状態で、ゾーンCにおいて移動機MS5からチャンネル1（MC1）の番組の配信要求がなされると、その配信要求が基地局BS-Cから交換機100に転送される。この移動機MS5からのチャンネル1（MC1）の番組の配信要求を受信した交換機100は、図12に示す手順に従って処理を実行する。移動機MS5からの情報配信要求に係る新規呼の接続可能なゾーンが移動機管理テーブルを参照して検索される（S11）。この場合、移動機MS5は、ゾーンCでのみ呼の接続が可能となるので、更に、MC登録テーブルを参照してゾーンCにおいて要求に係るチャンネル1（MC1）の番組が既に配信されているか否かが判定される（S12）。図10に示すように、ゾーンCでは、チャンネル1（MC1）の番組の配信はなされていないので（S12においてNO）、ゾーンCにおいてチャンネル1（MC1）の番組を配信すべき無線チャンネルとして無線チャンネルCH1が新たに割付けられる（S13）。そして、交換機100からゾーンCの基地局BS-Cに無線チャンネルCH1にてチャンネル1（MC1）の番組を配信する旨の指令がなされる。

【0033】すると、基地局BS-Cからチャンネル1（MC1）の番組の配信要求を行った移動機MS5に対して、番組配信で用いられる無線チャンネルCH1が通知される。そして、チャンネル1（MC1）の番組に対するMC登録テーブルのゾーンCの項に使用無線チャンネルC



H1と移動機MS5のエントリが登録される。この状態で、ゾーンCの基地局BS-Cから無線チャンネルCH1を使用してチャンネル1(MC1)の番組が移動機MS5に配信される。

【0034】次いで、上記のようにして、ゾーンCにおいて情報配信を受ける移動機の収容状態が変化(情報配信を受ける移動機が増加)すると、交換機100は、当該ゾーンCに隣接するゾーンAまたはBにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきか否かを判定する(S15)。この判定は、例えば、ゾーンCにて増加した情報配信を受ける移動機が新たな無線チャンネルを使用するか否かによってなされる。新たな無線チャンネルを用いて情報配信を受ける移動機が増えた場合、その新たな無線チャンネルを有効に利用するために、ゾーンCに隣接するゾーンの移動機をゾーンCに収容替えしてその新たな無線チャンネルにて情報配信を継続させることが好ましい。

【0035】この場合、移動機MS5に情報配信を行うために新たな無線チャンネルCH1を使用することとなるので、隣接するゾーンAまたはBに収容される移動機をゾーンCに収容替えすべきであると判定される(S15においてYES)。このように、ゾーンAまたはBに収容される移動機をゾーンCに収容替えすべきであると判定されると、更に、移動機管理テーブル及びMC登録テーブルを参照して、ゾーンAまたはゾーンBに収容される移動機をゾーンCに収容替えすることができるか否かが判定される(S16)。

【0036】この場合、ゾーンAに収容された移動機MS2に対して代替収容ゾーンとしてゾーンCが登録されると共に、移動機5と同様にチャンネル1(MC)の番組の配信を受けているので、移動機MS2の収容ゾーンをゾーンAからゾーンCに変更することが可能であると判定される。このように移動機MS2のゾーンCへの収容替えが可能であると判定されると(S16においてYES)、MC登録テーブルのゾーンAの項から移動機MS2のエントリが削除されると共に、ゾーンCの項に移動機MS2のエントリが追加される(S17)。そして、交換機100は、図11に示すように、ゾーンCの基地局BS-Cを介して移動機MS2に対して無線チャンネルCH1への切替要求を送信する。そして、ゾーンCの基地局BS-Cからの無線チャンネルCH1への切替要求を受信した移動機MS2は、その切替応答信号を基地局BS-Cに返送し、更に、その切替応答信号が基地局BS-Cから交換機100に転送される。

【0037】その後、交換機100は、ゾーンAの基地局BS-Aに対して無線チャンネルCH3の解放を指示し、その指示に従って、基地局BS-Aは、無線チャンネルCH3を解放する。その結果、図13に示すように、ゾーンAでは、チャンネル1(MC1)の番組配信が行われなくなる一方、ゾーンCでは、チャンネル1(MC1)

の番組配信が無線チャンネルCH1を用いて2台の移動機MS2及びMS5に対して行われる。このように移動機MS2の収容ゾーンの変更が行われることにより、ゾーンAの無線チャンネルCH3が他の番組のために利用できる状態になると共に、ゾーンCにおいては無線チャンネルCH1がより多くの移動機に対する情報配信のために利用されることとなる。

【0038】上記のようにあるゾーンにおいて番組の配信要求が移動機からなされた際に、その要求に係る番組の配信がその移動機の収容されるべきゾーンにおいて既になされている場合(S12においてYES)、その情報配信の要求を行った移動機に対して当該ゾーンで既にその情報配信に使用されている無線チャンネルCH#が通知される。そして、MC登録テーブルの当該ゾーンの使用無線チャンネルに対応したその移動機MS#が登録される(S14)。

【0039】この場合、当該ゾーンにおいて情報配信を受ける移動機の収容状態が変化(収容される移動機が増加)しても、新たな情報配信の要求を行った移動機に対して新たな無線チャンネルの割付けを行わなくてよい。従って、当該ゾーンに隣接するゾーンの移動機を当該ゾーンに収容替える必要はないと判定される(S15においてNO)。その結果、移動機の収容ゾーンが変更されることはない。

【0040】なお、上述した各例においては、各移動機の収容可能なゾーンは、所定のタイミングにて各移動機が行う各基地局からの下り信号の受信レベルの測定結果に基づいて作成される移動機管理テーブル(図3参照)を用いて管理される。しかし、このような管理を行わず、移動機の収容ゾーンを変更する必要があると判定された都度、そのような測定を行って、各移動機の収容可能なゾーンを確認することもできる。

#### 【0041】

【発明の効果】以上、説明してきたように、請求項1乃至3記載の本願発明によれば、いずれかのゾーンにおいて情報配信を受ける移動機の収容状態が変化したときに、当該ゾーンまたはそれに隣接するゾーンにおける情報配信を受ける移動機の収容状態を変更すべきであると判定され、また、その移動機の収容状態を変更すべきと判定されたゾーンに収容される移動機を他のゾーンに収容替えできると判定されたときに、当該他のゾーンに収容替えできると判定された移動機に対して変更後のゾーンの基地局から情報配信が行われるように無線チャンネルが切替られるようになる。従って、各移動機が同じ情報の配信を受けるために選択され得るゾーン及び無線チャンネルが増えるため、各ゾーンにおいて移動機に対する情報配信サービスのために用いられる無線チャンネルを有効に利用できるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】移動通信システムの基本的な構成を示すブロッ



ク図である。

【図2】各ゾーンに収容される移動機と無線チャンネル及び番組チャンネルの関係の一例を示す図である。

【図3】図2に示す状態での移動機管理テーブルの一例を示す図である。

【図4】図2に示す状態でのMC登録テーブルの一例を示す図である。

【図5】移動機の収容ゾーン切替の手順を示すシーケンス図である。

【図6】既存呼が消滅する場合の交換機での処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】移動機の収容ゾーン切替がなされた後におけるMC登録テーブルの一例を示す図である。

【図8】移動機の収容ゾーン切替がなされた後における

る移動機管理テーブルの一例を示す図である。

【図9】移動機の収容ゾーン切替がなされた後における各ゾーンに収容される移動機と無線チャンネル及び番組チャンネルの関係の一例を示す図である。

【図10】各ゾーンに収容される移動機と無線チャンネル及び番組チャンネルの関係の他の一例を示す図である。

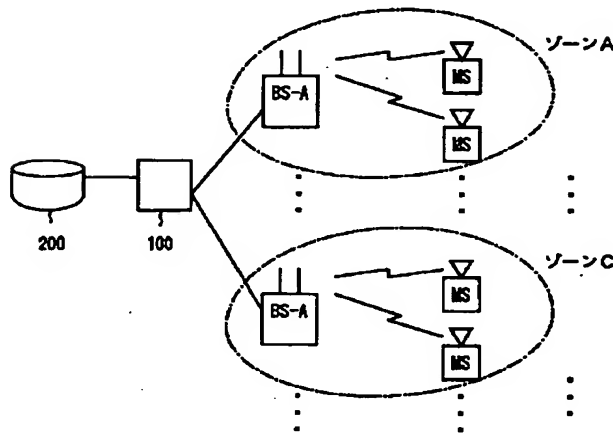
【図11】新規呼の要求があった場合における移動機の収容ゾーン切替の手順を示すシーケンス図である。

【図12】新規呼の要求があった場合における交換機での処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】移動機の収容ゾーン切替がなされた後における各ゾーンに収容される移動機と無線チャンネル及び番組チャンネルの関係の他の一例を示す図である。

【図1】

移動通信システムの構成例を示す図



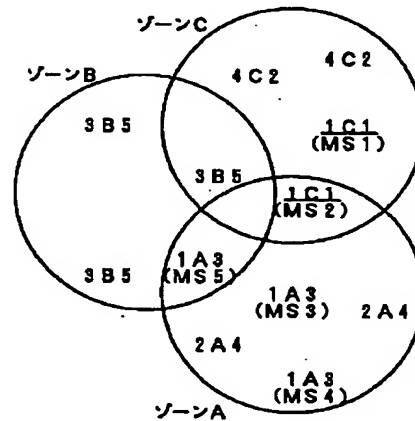
【図3】

図2に示す状態での移動機管理テーブルの一例を示す図

移動機MS #	収容ゾーン	代替 収容ゾーン1	代替 収容ゾーン2
1	C	-	-
2	C	A	-
3	A	-	-
4	A	-	-
5	A	B	-

【図2】

各ゾーンに収容される移動機と無線チャンネル及び番組チャンネルの関係の一例を示す図



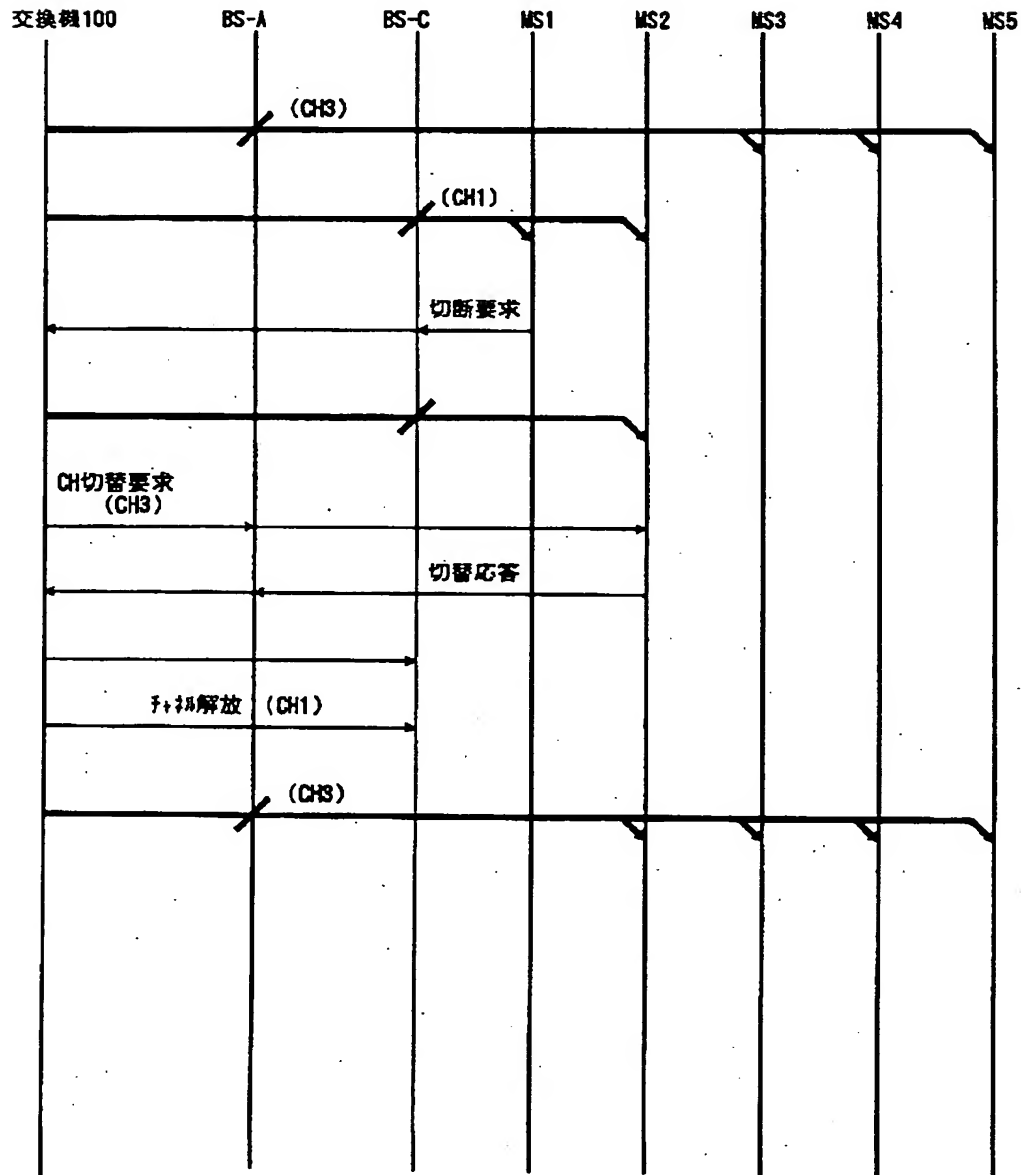
【図4】

図2に示す状態でのMC登録テーブルの一例を示す図

ゾーン	CH	MS (移動機) リスト4(7)
A	3	MS3 → MS4 → MS5
B	-	-
C	1	MS1 → MS2

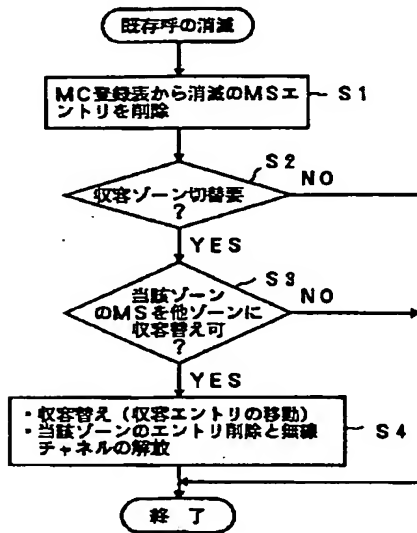
【図5】

移動機の収容ゾーン切替えの手順を示すシーケンス図



【図6】

既存呼が消滅する場合の交換機での処理の手順を示すフローチャート



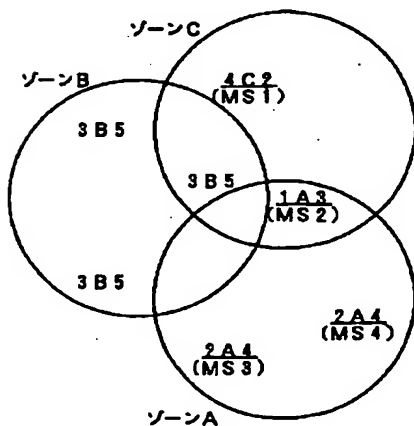
【図8】

移動機の収容ゾーン切替えがなされた後における移動機管理テーブルの一例を示す図

移動機MS #	収容ゾーン	代替収容ゾーン1	代替収容ゾーン2
1	-	-	-
2	A	C	-
3	A	-	-
4	A	-	-
5	A	B	-

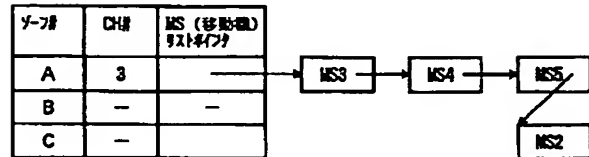
【図10】

各ゾーンに収容される移動機と無線チャネル及び番組チャネルの関係の他の一例を示す図



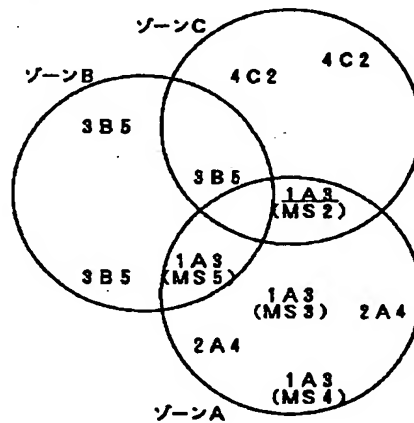
【図7】

移動機の収容ゾーン切替えがなされた後におけるMC登録テーブルの一例を示す図



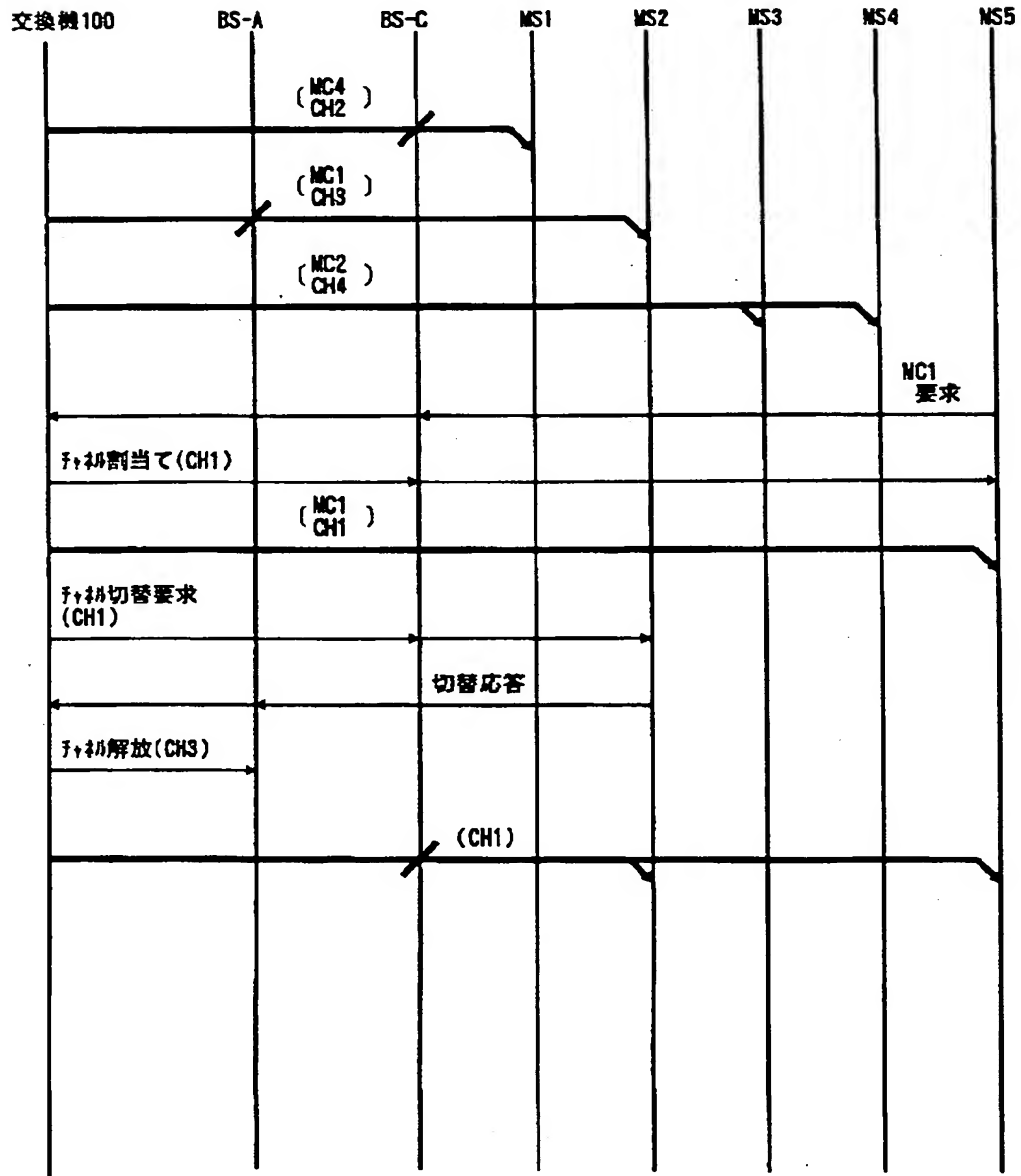
【図9】

移動機の収容ゾーン切替えがなされた後の各ゾーンに収容される移動機と無線チャネル及び番組チャネルの関係の一例を示す図



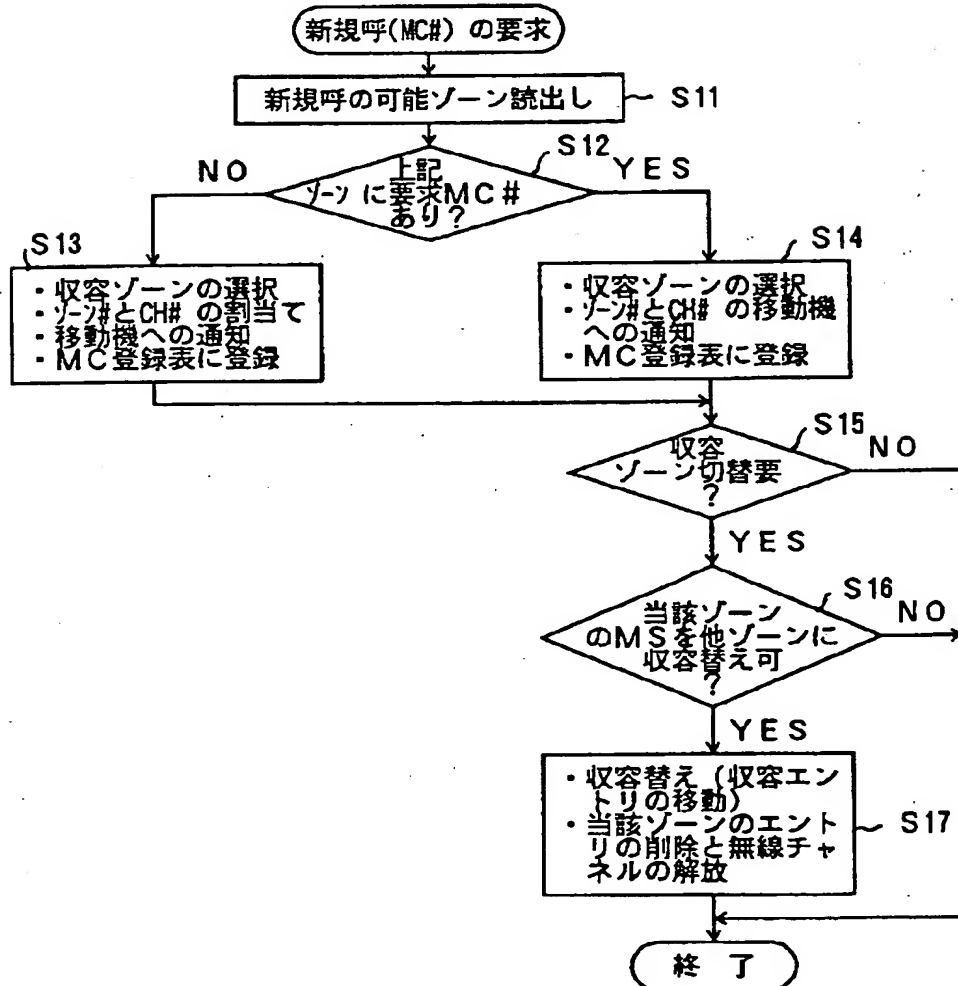
【図11】

新規呼の要求があった場合における移動機の  
収容ゾーン切替えの手順を示すシーケンス図



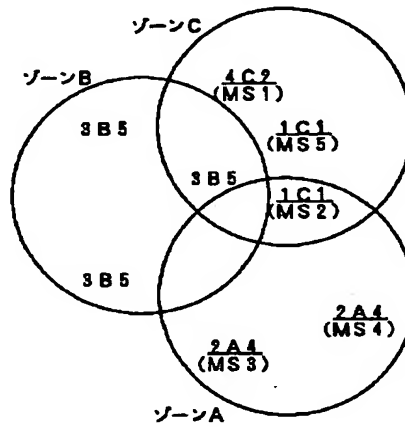
【図12】

新規呼の要求があった場合における交換機  
での処理の手順を示すフローチャート



【図13】

移動機の収容ゾーン切替えがなされた後における各ゾーンに収容される  
移動機と無線チャネル及び番組チャネルの関係の他の一例を示す図



フロントページの続き

(72)発明者 中野 博隆  
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内

Fターム(参考) 5K067 AA11 BB04 DD34 DD36 DD44  
EE02 EE10 EE16 FF03 HH22  
JJ33 JJ39 JJ54 JJ64 JJ72  
JJ76

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**